[JP,07-098510,A]

[Claim(s)]

[Claim 1] While it is the transfer paper which prepared the imprint layer with a thickness of 3 micrometers or more it is further thin from the above layer in one [at least] field of a base material and the maximum surface of this imprint layer consists of a pigment and a binder at least The transfer paper with which pore volume is characterized by being the coating layer which has at least one peak in the location of 0.1 - 1.0 ml/g by measurement according [the hole / in / at least / 3 micrometers in thickness / distribution] to a mercury press fit type porosimeter while being the range whose average pore size is 0.1-1.0 micrometers.

[Claim 2] While the average oil absorption of a pigment is 25ml / 100g - 300ml / 100g, according to claim 1 transfer paper; whose amount of binders in a coating layer is the range of 2/a - 30/a in the weight section, however a are the relative bulk density (g/ml) of a pigment.

[Claim 3] The transfer paper according to claim 1 or 2 characterized by including 10 - 90 % of the weight, and a latex for casein or polyurethane system resin ten to 90% of the weight in a binder.

[Claim 4] A transfer paper given in any of claims 1-3 whose blank paper glossiness of an imprint layer front face is 60% - 100% they are.

[Claim 5] The manufacture approach of the transfer paper which is the manufacture approach of a transfer paper according to claim 1, and is characterized by preparing the maximum surface of an imprint layer with a cast method.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] About the transfer papers the object for electrophotography, for hot printing, etc., especially (indirect method) this invention is used for each printer, a copying machine, etc. of an electrophotography method and a melting mold hot printing method, and relates to the transfer paper of the high-definition type which can reproduce a photograph and about the same image as printing.

[0002]

[Description of the Prior Art] Even if the thing of the paper-of-fine-quality type which is non-coated paper is used widely and uses the coated paper for general printing, such as art paper and coat paper, as a transfer paper for electrophotography conventionally, the image of high quality cannot be obtained. Art paper, coat paper, etc. are very high smoothness, since this is stuck to a photo conductor and homogeneity at the time of a copy and the front face is too precise although a good toner image is obtained before

heat fixation, the residual to the space of a toner becomes difficult at the time of heat fixation, and it is considered to be because for some toners to disperse. Moreover, since comparatively more various kinds of adhesives are blended, infiltration usually serves as imperfection from a viewpoint which the common coated paper for printing raises the glossiness after printing, or secures the surface reinforcement at the time of printing.

[0003] When such coated paper is used as for example, a transfer paper for electrophotography, in case it is established with a heating roller, it cannot finish escaping from the steam which Kaminaka's moisture was rapidly heated and was generated, and the so-called blister phenomenon of carrying out interlaminar peeling in a coating layer or a stencil layer is accepted, consequently it is known that an image is ruined (the paper PA technical Times, 27 volumes, No.4 (1984)31-36 page).

[0004] As the approach for preventing this blister phenomenon, the approach (JP,5-82939,B --) of making surface roughness, simultaneously air permeability 4000 or less seconds The good coating layer of steam permeability which adjusted moisture vapor transmission to both sides of the stencil which has JP,5-82940,B and specific air permeability in the range of 50-500 (g/m 2x24 hours) 2 - 5 g/m2 The approach (JP,1-245265,A) of establishing in the amount of coating of the range and surface arithmetical mean deviation of profile by 2.0 micrometers or less It sets to RH 85% and is [20 degrees C and] 8x108. The method (JP,62-198877,A) of preparing a coating layer with the surface electric resistance more than omega etc. is learned.

[0005] However, since its image glossiness in the halftone section with few amounts of toners was low even if each of these coated paper has many which have low blank paper glossiness and its blank paper glossiness is high, it had the fault that overall gloss balance was bad or a blister occurred in a part with many amounts of toners like the solid section. Therefore, these coated paper was unsuitable for the application as a transfer paper for electrophotography of the high-definition type which is the homogeneity of a high-class print sheet or the photographic paper average, and considers high image glossiness as a demand regardless of the amount of toners.

[0006] On the other hand, on a base material, the heat fusibility matter is used as a principal component, yellow, MAZENDA, and the coating side and transfer paper of the ink sheet for hot printing that can reproduce the three primary colors of cyanogen and that come to paint an ink layer are piled up, and the hot printing system which carries out a heating melting imprint using a heat head has spread widely now. Since the transfer paper used for this system acquires color record by the lap of said ink in three primary colors like the case of color printing, the amount of imprints of ink becomes two to 3 times compared with the case of monochrome. For this reason, the lap of ink

becomes uneven as it becomes the 1st (yellow) layer and the 3rd more (cyanogen) layer (MAZENDA) of the two-layer eye, and the ink layer on a transfer paper produces the nonuniformity of an image. This is called the overflow of ink and came to become a big problem recently.

[0007] If regular papers, such as a copy paper, are used as a transfer paper in this case, it will be the sake of high oil absorption nature, Although the fault of the overflow of the above-mentioned ink is solved, since the front face is coarse in the case of a regular paper and it has much irregularity, it becomes inadequate contacting on the heat head at the time of record and the front face of paper, there are too many permeate lumps of ink, the vividness and concentration of a color run short [imprint nonuniformity arises, or], and it has the fault of reducing image quality remarkably.

[0008] Then, in the printer and copying machine of a general melting mold hot printing method, although the paper of fine quality which raised smoothness by performing surface treatment using a supercalender etc. is used as a transfer paper, when smoothness of the recording surface is especially made into 100 seconds or more, it is known that image quality will become clear. This is based on the adhesion of the form and ink sheet at the time of record increasing by raising the smoothness of a recording surface. Thus, although it becomes comparatively good [the repeatability of the image of the solid section] in these forms, the image repeatability of the halftone section is still inadequate.

[0009] then -- further -- high -- although it is possible to use coated paper as a smooth form, the actual condition is that the common coated paper for printing with high smoothness and glossiness is not used as a transfer paper of a melting mold hot printing method. Since the surface smooth nature of these coated paper is very high, this is stuck to an ink sheet and homogeneity at the time of record, as for a theory top, in spite of obtaining the imprint image by good ink imprint, it becomes uneven actually imprinting [of ink] it, and it is because image repeatability is not enough. This inclination is remarkable when the high art paper for printing and the coat paper of especially smoothness and glossiness are used.

[0010] That is, since surface treatment equipments, such as a supercalender, are usually used in these coated paper for printing in order to give the high smooth nature on the front face of coated paper, a coating layer front face has few irregularity and openings. Therefore, top ink bad with [on the front face of a transfer paper of the fused ink in the case of printing] a pile (the so-called anchoring nature) overflows, and it is thought that it is because the ink once imprinted by paper is re-imprinted by the ink sheet.

[0011] The water paint which consists of for example, water-soluble adhesives and a pigment is applied in the paper there, The approach (JP,59-16950,B) of using as an ink thermal-transfer-recording medium, the approach oil absorption uses an oil absorption nature pigment (30ml / 100g or more) (JP,57-182487,A), The approach particle diameter makes the vinyl system polymer particle which is 80 degrees C or more contain [Tg / 0.1-1.0 micrometers and] (JP,60-38192,A), The approach (JP,5-19919,B, this 5- 78439) of using as a principal component at a list the low polymerization-degree water soluble polymer compound of the Nonion nature and the porous pigment whose oil absorption (JIS-K5101) is 30-200ml / 100g etc. is proposed.

[0012] However, since it has the so-called mat front face, although each product obtained by these approaches has low blank paper glossiness, and the image concentration at the time of printing is comparatively high, since image glossiness becomes high depending on the amount of ink, on the whole, it does not become a printing object of glossiness with it like [in the case of photographic paper]. [high concentration and] [uniform] Therefore, balance of image gloss was not able to obtain a high-definition sample rather than was enough. As a surface disposition skillful stage, the opening and irregularity on the front face of paper decrease, and this is considered because oil absorption capacity required for televising is insufficient, in order to use surface treatment equipments, such as a supercalender, too.

[0013] Therefore, while image properties, such as image repeatability [at the time of performing full color printing], sharp nature, and gradation nature, are enough and an image is good also in a part with little ink like especially the halftone section, the actual condition is that the hot printing paper of the high-definition type which can obtain the image of high glossiness uniform on the whole and is not obtained. this invention person etc. reached [that the opening structure of an imprint layer front face is / of a transfer paper / important and] a header and this invention especially, in order to be based neither on the amount of toners, nor the amount of ink but to obtain the printing object of high image glossiness uniform on the whole and in each printing by the electrophotography method and the melting mold hot printing method, as a result of inquiring wholeheartedly that the above-mentioned fault should be solved.

[0014]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Therefore, it is based neither on the amount of toners, nor the amount of ink, but is to offer the transfer paper which can obtain the image of high glossiness uniformly on the whole while it does not have the overflow of the fused toner or ink and is excellent in image properties, such as image repeatability, sharp nature, and gradation nature, when the object of this invention is printed with

each printer, a copying machine, etc. of an electrophotography method and a melting mold hot printing method.

[0015]

[Means for Solving the Problem] While the above-mentioned object of this invention is the transfer paper which prepared the imprint layer with a thickness of 3 micrometers or more it is further thin from the above layer in one [at least] field of a base material and the maximum surface of this imprint layer consists of a pigment and a binder at least The hole [in / at least / 3 micrometers in thickness] distribution by measurement by the mercury press fit type porosimeter Pore volume was attained by the transfer paper characterized by being the coating layer which has at least one peak in the location of 0.1-1 or more ml/g while average pore size was the range which is 0.1-1 micrometer.

[0016] On the occasion of measurement of the opening structure of an imprint layer front face, hole distribution is measured using a mercury press fit type porosimeter about the transfer paper itself and the thing which shaved off about at least 3 micrometers of surfaces of a transfer paper with the razor cutting edge etc., and surface opening structure is specified from the difference between two acquired hole distribution curves. Since coated paper is manufactured making full use of various kinds of coating methods and finishing methods and the above-mentioned specific approach becomes that from which the opening structure of the product made by changing a coating method, desiccation conditions, etc. differed even if it uses the same coating liquid It is because there are it being necessary to measure surface opening structure using the product and and a case where opening structures differ in the upper layer and a lower layer by the same reason, also in the coating layer of structure further.

[0017] Here, since the depth which influences absorbing the toner in electrophotography and the ink in melting mold hot printing in the condition of having fused respectively was less than 3 micrometers, thickness which measures hole distribution was set to 3 micrometers because it was not necessary to measure the thickness exceeding this. In addition, the above-mentioned depth can be known by observing the cross section with an electron microscope about the solid section with many amounts of toners. While image glossiness is based neither on the amount of toners, nor the amount of ink but is uniform on the whole, in order to obtain the transfer paper in which the high-definition image rendering with high image concentration is possible from this measurement result, it is the range whose average pore size of hole distribution is 0.1-1.0 micrometers at least, and it became clear that it is important that that pore volume has at least one

peak in the location of 0.1 - 1.0 ml/g.

[0018] If average pore size is smaller than 0.1 micrometers, even if pore volume is large, since the rate of absorption of the fused toner or ink becomes slow, it will become a poor imprint. On the other hand, if average pore size is larger than 1.0 micrometers, since surface blank paper glossiness will fall, it is not desirable. Moreover, since the irregularity by the toner will become large in the case where it is electrophotography since the front face of a transfer paper is too precise, and especially the image glossiness in a halftone will fall, and melting ink will overflow with the cases of melting mold hot printing, an ink sheet will re-imprint, and image repeatability falls, it is not [be / it / if / there is less pore volume than 0.1 ml/g,] desirable. If there is more pore volume in 1.0ml /than g, since the toner and ink which were fused will permeate to the interior of an imprint layer, image concentration falls or it becomes the image which lacked in sharp nature.

[0019] In order to prepare the imprint layer which has the opening structure of this invention, and to make an imprint layer front face form, it is desirable to choose that whose opening after coating increases as much as possible as a pigment in the coating liquid which carries out coating. Therefore, although not restricted, when especially the pigment to be used observes oil absorption as one of the pigment selections especially, it is still more desirable [a pigment / what has large oil absorption (JISK5101), what has small relative bulk density (JISK5101) are advantageous respectively, and] the range of 20ml / 100g - 400ml / 100g and that they are 25ml / 100g - 300ml / 100g.

[0020] Although a pigment can be used choosing suitably from well-known things, the organic pigment whose primary particle is a particle is especially mentioned with inorganic pigment; polystyrene, such as a kaolin, clay, whiting, precipitated calcium carbonate, an aluminum hydroxide, a satin white, baking clay, and a synthetic silica, and a styrene-acrylic-acid copolymer. These pigments may be used independently or may use two or more sorts simultaneously. Therefore, what has small oil absorption is combined with a large thing, and if it chooses suitably so that average oil absorption may become the above-mentioned range, it can be used satisfactory. Since the thing which made fusiform, the needle, or the secondary particle pigment condense especially can make the internal opening of a pigment able to increase and can increase the opening of a coating layer by this, it is desirable.

[0021] Since an opening is filled up with a binder when the binder used as adhesives is blended superfluously, even if it uses the pigment which can increase the amount of openings, the amount of openings as an imprint layer cannot decrease, and the target image cannot be obtained. Therefore, it is necessary to adjust the amount of binders

according to the class of pigment. Moreover, even if the loadings of a binder are the same, depending on the class of a coating method or stencil, a binder carries out migration, and the binder which remains on the surface of an imprint layer changes.

[0022] For this reason, according to the class of a coating method or stencil, it is necessary to adjust the amount of binders. When these points are taken into consideration, as for the loadings (weight section) of the binder in a coating layer, it is desirable that it is the range of 2/a - 30/a. a is the relative bulk density (g/ml) of a pigment here. If there are few loadings of a binder than 2/a, since the reinforcement of a coating layer runs short and a transfer paper front face will become easy to fall out, it is not desirable. Moreover, if [than 20/a] more, a front face will become precise too much and openings required for absorption of the toner and ink which were fused will decrease in number, and it becomes the cause of reducing image quality.

[0023] If blocking between forms is not caused while a binder fully pastes up a pigment and a stencil Although not limited especially, for example An oxidized starch, esterification starch, Protein, such as starches, such as enzyme denaturation starch or cation-ized starch, casein, and soybean protein Naturally-ocurring polymers, such as fibrin derivatives, such as a carboxymethyl cellulose and hydroxyethyl cellulose; Water soluble polymers, such as polyvinyl alcohol, Various latexes, such as a styrene-acrylic-acid system and a styrene-butadiene system, a vinyl acetate system, various acrylic resin, various acrylic emulsions, etc. are mentioned.

[0024] Although these may be used independently or two or more sorts may be used simultaneously, it is desirable to use the cast method as the coating approach from from [when glossiness and surface voidage are reconciled], and it is desirable to use especially the sentiment method. Moreover, it is desirable to use combination of protein or polyurethane system resin, and a latex as a binder from a viewpoint of such a coating approach. Various assistants, such as a color for adjusting the hue other than the above raw material in this invention, and the dispersant of a pigment, antiseptics, a defoaming agent, a release agent, pH regulator, can be used choosing them suitably.

[0025] the amount of coating -- the dry weight per one side -- 2 - 30 g/m2 -- desirable -- 10 - 25 g/m2 it is . Although especially the coating approach is not restricted, for example, the various coating approaches, such as a blade coating machine and an EYA knife coating machine, can be used, as described above, the method which is high glossiness, and the cast method is desirable, and desiccation sticks the coating side of a direct damp or wet condition to a drum side by pressure from from [when adjusting the surface amount of openings to the range of this invention easily], and is dried is desirable. Especially in this invention, when adopting the cast method of the solidifying

method or a direct method obtains better front-face nature, it is desirable.

[0026] The stencil for coating can be suitably chosen from well-known things. For example, the viewpoint of taking out strongly the workability and high-class feeling at the time of stiffness or coating although various kinds of stencils, such as acid ****, neutral ****, and used paper combination, can be used to basis weight is 50 g/m2. The high thing of a whiteness degree with the above and a thick desirable and thing is desirable. In case it records on the transfer paper of this invention by the electrophotography method or the melting mold hot printing method, when there is no overflow of the fused toner or ink and it excels in image properties, such as image repeatability and gradation nature, it is thought that it is based on the following reasons that it cannot be based on the amount of a toner or ink, but the image of glossiness uniform on the whole and high can be obtained.

[0027] That is, in an electrophotography method or a melting mold hot printing method, in the solid section, since a toner and ink are imprinted by abbreviation homogeneity, even if it is the case where a regular paper type transfer paper with low blank paper glossiness is used, the gloss of a toner or ink is high. Therefore, a thing comparatively high as image glossiness is obtained. However, like the halftone section or the highlights section, when becoming the image glossiness depending on a toner or the amount of ink as a result of the mixture of the part [the part and the natural complexion part of the low transfer paper of gloss] to which it was high lusterless in a toner or ink, the glossiness falls considerably in a part with few toners and the amounts of ink compared with the solid section.

[0028] Then, utilization of the coat paper which raised blank paper glossiness is tried, and when a toner and ink are full of a front face in these cases since there are few openings, and images, such as image repeatability and gradation nature, are inferior, as a result of forming the heights in a toner or ink, since scattered reflection increases, image glossiness will also become low. On the other hand, in the transfer paper of this invention, even if the amount of toners and the amount of ink change until it results [from the blank paper section] in highlights, a halftone, and the solid section, since it has the opening of specific magnitude on a front face, maintaining blank paper glossiness highly, it becomes possible to maintain uniform high and image glossiness, and a high-definition printing object can be obtained.

[0029]

[Effect of the Invention] Since they are excellent in image repeatability, gradation nature, etc. while they are based neither on the amount of toners, nor the amount of ink but have uniform and high image glossiness, since the object for the electrophotography

of this invention and the transfer paper for melting mold hot printing have the opening structure of ********(ing) the hole of specific magnitude on an imprint layer front face, maintaining the blank paper glossiness of a uniform high photographic paper tone, they are suitable to obtain a printing object with a high-class feeling.

[0030]

[Example] Hereafter, this invention is not limited by this although this invention is further explained in full detail according to an example. In addition, all combination number of copies in the following examples expresses the weight section. Moreover, measurement of the image assessment in an example was performed by the following approaches.

Blank-paper glossiness: It measured by the approach according to JISP8142.

[0031] image glossiness: -- the equipment for electrophotography by Ricoh Co., Ltd. (ATIJI 5330) and the color hard copy equipment (CHC33) of the product made from the **** electrical and electric equipment in a melting mold hot printing method were used respectively, the record test of the violet color whose rate of halftone dot area is 20 - 100% was performed, and the image glossiness of the highlights section (the rate of halftone dot area is 30%), the halftone section (said -- 50%), and the solid section (said - - 100%) was measured by the approach according to JISP8142.

[0032] Blister: Viewing estimated the blister of the copy side when copying the solid section (area 5cmx5cm) of a violet color for the transfer paper pretreated by the approach according to JISP8111 using said ATIJI 5330 by Ricoh Co., Ltd. under the environment of the temperature of 20**2 degrees C, and 65**5% of relative humidity etc.

O : the **:1-3 place blister generating of a blister is not accepted to be at all is accepted.

x: The blister beyond 4 place is accepted.

[0033] The overflow of ink: After printing the color mixture of the monochrome of cyanogen, MAZENDA, and yellow and Green, violet, and black by the color hard copy made from the **** electrical and electric equipment of a melting mold hot printing method (CHC33), viewing estimated each image section on the following criteria.

O x in which an overflow is accepted in **:color mixture section in which an overflow is not accepted at all in :color mixture section : an overflow is accepted also in the monochrome section. [0034] Image repeatability: Extent of the color gap with a manuscript or an irregular color was evaluated by viewing on the following criteria about the sample which measured image glossiness.

O x in which **:color gap in which :color gap and an irregular color are hardly accepted, and an irregular color are accepted a little : a color gap and an irregular color are

accepted remarkably. [0035] Homogeneity of glossiness: The balance of glossiness was evaluated by the following criteria about the sample which measured image glossiness. O : the part where the glossiness of an image is lower than x:blank paper section low on the whole has the level of **:glossiness uniform on the whole and high moreover. [0036] Hole distribution curve: Although the transfer paper itself and 3 micrometers of transfer paper maximum surfaces were deleted, the opening of shaved-off 3 micrometers was pinpointed by measuring with a method of mercury penetration, respectively, and comparing the result of both sides about two kinds.

After freshness adds and carries out paper making of the whiting 20 section, the alkyl ketene dimer 0.2 section, and the aluminum sulfate 0.5 to the broad-leaved tree kraft pulp 100 section which is 420ml as an example 1. stencil, calender processing is performed, and smoothness is the basis weight of 88g/m2 in 40 seconds. The stencil was obtained.

[0037] The precipitated-calcium-carbonate (lot number by brilliant 15:Shiroishi Industries) 50 section and the whiting (ES#2000: lot number by Sankyo milling incorporated company) 50 section are used for the obtained stencil as a pigment, and it is a binder to this. Coating of the casein 18 section, the styrene-butadiene latex (JSR0617: lot number by Japan Synthetic Rubber Co., Ltd.) 22 section, the calcium stearate 0.5 section, the sodium-polyacrylate (Aron T-45: trade name by Toagosei chemistry incorporated company) 0.3 section, and the coating color that added and prepared lubricant etc. in pH regulator list is carried out so that it may become one side with 16 g/m2 by the cast method, and it is basis weight 104 g/m2. The transfer paper was obtained.

[0038] While making the amount of the precipitated calcium carbonate (lot number by brilliant 15:Shiroishi Industries) used into the 100 sections, not using whiting as an example 2. pigment, They are 17 g/m2 to one side with a cast method in the same stencil as an example 1 and the thing which used the coating color which the amount of casein and the latex used was made into the 20 sections and the 30 sections, respectively, and also was prepared completely similarly in the example 1. Coating is carried out so that it may become, and it is basis weight 105 g/m2. The transfer paper was obtained.

[0039] They are 18 g/m2 to one side with a cast method in the same stencil as an example 1 and the thing which used the coating color which the amount of casein and the latex used was made into the five sections and the ten sections, respectively while using the first-class kaolin (lot number of ultra White 90:EMC company) 100 section, not using a calcium carbonate as an example 3. pigment, and also was adjusted completely similarly in the example 1. Coating is carried out and it is basis weight 106

g/m2. The transfer paper was obtained.

[0040] As an example 4. pigment The whiting (super **1700: lot number by Maruo Calcium Co., Ltd.) 60 section and the synthetic silica (Ms. KASHIRU P-78A: lot number of Mizusawa chemical-industry incorporated company) 40 section are used. They are 18 g/m2 to one side with a cast method in the same stencil as an example 1 and the thing which used the coating color which the amount of casein and the latex used was made into the 30 sections and the 30 sections, respectively, and also was adjusted completely similarly in the example 1. Coating is carried out and it is basis weight 103 g/m2. The transfer paper was obtained.

[0041] While using only the synthetic silica (Ms. KASHIRU P-78A: lot number of Mizusawa chemical-industry incorporated company) 100 section as an example 5. pigment, They are 15 g/m2 to one side with a cast method in the same stencil as an example 1 and the thing which used the coating color which the amount of casein and the latex used was made into the 35 sections and the 45 sections, respectively, and also was adjusted completely similarly in the example 1. Coating is carried out and it is basis weight 103 g/m2. The transfer paper was obtained.

[0042] As an example 6. pigment The precipitated-calcium-carbonate (lot number by brilliant 15:Shiroishi Industries) 50 section and the whiting (ES**2000: lot number of Sankyo milling incorporated company) 50 section are used. Made the amount of casein and the latex used into the three sections and the seven sections, respectively, and also An example 1 and the coating color adjusted completely similarly in the same stencil as what was used in the example 1 They are 15 g/m2 to one side with a blade method. After carrying out coating and drying with an air dryer, supercalender processing is performed, and smoothness is basis weight 103 g/m2 in 800 - 1000 seconds. The transfer paper was obtained.

[0043] They are 15 g/m2 to one side with a cast method in the stencil same while using only the 100 sections for first-class KARION (trade name by the ultra White 90:EMC company) as an example of comparison 1. pigment as an example 1 and the thing which used the coating color which the amount of casein and the latex used was made into the 15 sections and the 20 sections, respectively, and also was prepared completely similarly in the example 1. Coating is carried out and it is basis weight 103 g/m2. The transfer paper for electrophotography was obtained.

[0044] They are 13 g/m2 to one side with a cast method in the stencil same while using only the whiting (super #1700: lot number by Maruo Calcium Co., Ltd.) 100 section as an example of comparison 2. pigment as an example 1 and the thing which used the coating color which the amount of casein and the latex used was made into the 20

sections and the 30 sections, respectively, and also was prepared completely similarly in the example 1. Coating is carried out and it is basis weight 101 g/m2. The transfer paper was obtained.

[0045] They are 14 g/m2 to one side by the blade method in the same stencil as what was used in the example of comparison 3. example 4, and the thing which used the same coating color in the example 1. After carrying out coating, supercalender processing is performed, and for smoothness, basis weight is 102 g/m2 in 800 - 1,000 seconds. The transfer paper was obtained.

[0046] They are 15 g/m2 to one side with a cast method in the same stencil as an example 1 and the thing which used the coating color which the amount of casein and the latex used was made into the five sections, respectively while use only the whiting (trade name by super S and Maruo Calcium Co., Ltd.) 100 section as an example of comparison 4. pigment, and also was prepared completely similarly in the example 1. Coating is carry out so that it may become, and it is basis weight 103 g/m2. The transfer paper was obtained.

[0047] the image assessment result after printing hole distribution of the imprint layer of the transfer paper obtained by the manufacture approach given in examples 1-6 and the examples 1-4 of a comparison by the electrophotography method and the approach of each hot printing method to a table 1 is shown in a table 2 and a table 3, respectively.

[A table 1]

	顔料の特性		バインダー配合量	塗工方式	空孔分布曲線			
	吸油量 (ml/100g)	嵩比重 (g /ml)		(乾燥)	細孔径 (μm) A	B	細孔体積(ml/g) A	B
実施例1	40	0.5	40	キャスト	0.4	0.05	0.3	0.2
実施例2	60	0.4	50	キャスト	0.5	0.03	0.4	0.2
実施例3	30	0.9	15	キャスト	0.3	0.02	0.2	0.15
実施例4	120	0.3	60	キャスト	0.3	0.04	0.2	0.2
実施例5	240	0.2	80	キャスト	0.8	0.2	0.6	0.3
実施例6	40	0.5	10	コート	0.3	——	0.2	——
比較例1	30	0.9	35	キャスト	0.08	——	0.15	——
比較例2	40	0.8	50	キャスト	0.4	——	0.08	——
比較例3	120	0.3	60	コート	0.3	0.02	0.08	0.1
比較例4	20	1.1	10	キャスト	1.2	——	0.6	——

表中のA及びBはそれぞれピーク位置を示す。

[0048]

[A table 2]

	白紙光沢度(%)	印字後白紙部光沢度(%)	画像光沢度(%) 網点面積率(%) 30	50	100	光沢度の均一性	ブリスター	画像再現性
実施例1	90	88	88	90	92	○	○	○
実施例2	88	86	86	90	92	○	○	○
実施例3	86	84	84	88	90	○	○	○
実施例4	87	85	86	88	92	○	○	○
実施例5	83	80	82	86	90	○	○	○
実施例6	63	62	72	76	82	○	○	○
比較例1	76	74	54	40	76	×	○	×
比較例2	78	76	58	50	78	×	△	△
比較例3	42	40	44	56	68	△	×	○
比較例4	52	50	54	58	76	△	△	○

[0049]

[A table 3]

	白紙光沢度（%）	印字後白紙部光沢度（%）	画像光沢度（%） 網点面積率（%） 30	50	100	光沢度の均一性	インクの滲れ	画像再現性
実施例1	90	88	92	94	98	○	○	○
実施例2	88	86	90	94	96	○	○	○
実施例3	86	84	88	92	94	○	○	○
実施例4	87	85	90	91	95	○	○	○
実施例5	83	80	86	90	92	○	○	○
実施例6	63	62	78	84	88	○	○	○
比較例1	76	74	60	48	86	×	○	△
比較例2	78	76	62	56	84	×	△	△
比較例3	42	40	48	62	74	△	×	△
比較例4	52	50	58	64	80	△	×	△

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)公開特許公報（Ａ）　(11)特許出願公開番号

特開平7－98510

(43)公開日　平成７年(1995)４月11日

(51)Int.Cl.[6]	識別記号	ＦＩ
G03G 7/00	101	J
D21H 19/54		

審査請求　未請求　請求項の数５　ＦＤ　（全７頁）

(21)出願番号　特願平6－100814

(22)出願日　平成６年(1994)４月14日

(31)優先権主張番号　特願平5－120698

(32)優先日　平５(1993)４月23日

(33)優先権主張国　日本（ＪＰ）

(71)出願人　000183484
日本製紙株式会社
東京都北区王子１丁目４番１号

(72)発明者　大谷　貞一
東京都新宿区上落合一丁目30番６号　日本製紙株式会社商品開発研究所内

(72)発明者　遠藤　昭一
東京都新宿区上落合一丁目30番６号　日本製紙株式会社商品開発研究所内

(72)発明者　島田　照久
東京都新宿区上落合一丁目30番６号　日本製紙株式会社商品開発研究所内

(74)代理人　弁理士　滝田　清暉

最終頁に続く

(54)【発明の名称】転写紙及びその製造方法

(57)【要約】

【目的】　電子写真方式及び溶融型熱転写方式の複写機、プリンター及びファクシミリ等に使用された場合であっても、溶融したトナーやインクの溢れがなく、画像再現性、鮮鋭性、階調性等の画像特性に優れ、しかもトナー量やインク量によらず、全体的に均一でかつ高い画像光沢度が得られる、高画質タイプの転写紙を提供すること。

【構成】　支持体の少なくとも一方の面に一層以上の層からなる厚さ３μｍ以上の転写層を設けた転写紙であって、該転写層の最表層が、少なくとも顔料とバインダーとからなると共に、その少なくとも厚さ３μｍにおける空孔分布が、水銀圧入式ポロシメーターによる測定で、平均細孔径が０．１～１．０μｍの範囲であると共に、細孔体積が０．１～１．０ｍｌ／ｇの位置に、ピークを少なくとも１つ有する塗工層であることを特徴とする転写紙。

1

【特許請求の範囲】

【請求項１】　支持体の少なくとも一方の面に一層以上の層からなる厚さ３μｍ以上の転写層を設けた転写紙であって、該転写層の最表層が、少なくとも顔料とバインダーとからなると共に、その少なくとも厚さ３μｍにおける空孔分布が、水銀圧入式ポロシメーターによる測定で、平均細孔径が０．１～１．０μｍの範囲であると共に、細孔体積が０．１～１．０ｍｌ／ｇの位置に、ピークを少なくとも１つ有する塗工層であることを特徴とする転写紙。

【請求項２】　顔料の平均吸油量が２５ｍｌ／１００ｇ～３００ｍｌ／１００ｇであると共に、塗工層中におけるバインダー量が重量部で２／ａ～３０／ａの範囲である請求項１に記載の転写紙；但し、ａは顔料の嵩比重（ｇ／ｍｌ）である。

【請求項３】　バインダー中に、カゼイン若しくはポリウレタン系樹脂を１０～９０重量％及びラテックスを１０～９０重量％含むことを特徴とする、請求項１又は２に記載の転写紙。

【請求項４】　転写層表面の白紙光沢度が６０％～１００％である請求項１～３の何れかに記載の転写紙。

【請求項５】　請求項１に記載の転写紙の製造方法であって、転写層の最表層をキャスト方式によって設ける事を特徴とする転写紙の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】本発明は、電子写真用又は熱転写用等の転写紙に関し、特に（間接法）電子写真方式及び溶融型熱転写方式の各プリンターや複写機等に使用され、写真や印刷並の画像を再現することのできる、高画質タイプの転写紙に関する。

【０００２】

【従来技術】従来、電子写真用転写紙として、非塗工紙である上質紙タイプのものが広く使用されており、アート紙やコート紙等の一般印刷用塗工紙を使用しても、高品質の画像を得ることができない。これは、アート紙やコート紙等が非常に高平滑であり、コピー時に感光体と均一に密着するので、熱定着前には良好なトナー像が得られるものの、表面が緻密すぎるために、熱定着時にトナーの紙面への残留が困難となり、トナーの一部が飛散することが原因であると考えられている。また、一般の印刷用塗工紙は、印刷後の光沢度を高めたり印刷時の表面強度を確保する観点から、各種の接着剤を比較的多めに配合するので、通常、透気性が不十分となる。

【０００３】このような塗工紙を、例えば、電子写真用転写紙として使用した場合、加熱ロールで定着する際に、紙中の水分が急激に加熱されて発生した蒸気が抜けきれず、塗工層あるいは原紙層にて層間剥離するという、いわゆるブリスター現象が認められ、この結果、画像が荒れるということが知られている（紙パ技術タイムス、２７巻、Ｎｏ．４（１９８４）３１～３６頁）。

2

【０００４】このブリスター現象を防止するための方法としては、表面粗さと同時に透気度を４０００秒以下とする方法（特公平５－８２９３９号、特公平５－８２９４０号）、特定の透気度を有する原紙の両面に、透湿度を５０～５００（ｇ／ｍ² ×２４時間）の範囲に調整した水蒸気透過性の良好な塗工層を、２～５ｇ／ｍ² の範囲の塗工量で設ける方法（特開平１－２４５２６５号）、及び表面の中心線平均粗さが２．０μｍ以下で、２０℃、８５％ＲＨにおいて８×１０⁸ Ω以上の表面電気抵抗を有した塗工層を設ける方法（特開昭６２－１９８８７７号）等が知られている。

【０００５】しかしながら、これらの塗工紙は何れも白紙光沢度の低いものが多く、白紙光沢度の高いものであっても、トナー量の少ないハーフトーン部における画像光沢度が低いため、全体的な光沢バランスが悪かったり、ベタ部のようにトナー量の多い部分でブリスターが発生するという欠点があった。従って、これらの塗工紙は、トナー量とは無関係に、高級印刷用紙や印画紙並の均一でかつ高い画像光沢度を要求とする、高画質タイプの電子写真用転写紙としての用途には不適当であった。

【０００６】一方、支持体上に、熱可融性物質を主成分とし、イエロー、マゼンダ、シアンの３原色を再現することのできるインク層を塗設してなる熱転写用インクシートの塗工面と転写紙とを重ね、熱ヘッドを用いて加熱溶融転写する熱転写システムは現在広く普及している。このシステムに使用する転写紙は、カラー印刷の場合と同様に前記３原色のインクの重なりによってカラー記録を得るものであるので、インクの転写量は単色の場合に比べて２～３倍となる。このため、転写紙上でのインク層は、１層目（イエロー）、２層目（マゼンダ）さらに３層目（シアン）になるに従ってインクの重なりが不均一となり、画像のムラを生じる。これがインクの溢れと称されるものであり、最近大きな問題となるようになった。

【０００７】この場合の転写紙としてコピー用紙等の普通紙を用いれば、高い吸油性のため、上記のインクの溢れの欠点は解決されるものの、普通紙の場合にはその表面が粗く凹凸が多いため、記録時における熱ヘッドと紙表面の接触が不十分となり、転写ムラが生じたりインクの浸み込みが多すぎて色の鮮やかさや濃度が不足し、画像品質を著しく低下させるという欠点を有している。

【０００８】そこで、一般の溶融型熱転写方式のプリンター及び複写機においては、スーパーカレンダー等を用いて表面処理を施すことにより、平滑度を高めた上質紙が転写紙として使用されているが、特に、その記録面の平滑度を１００秒以上とした場合に画質が鮮明になることが知られている。これは、記録面の平滑度を高めることにより、記録時における用紙とインクシートとの密着性が高まることに因る。このように、これらの用紙では

ベタ部の画像の再現性は比較的良好となるが、ハーフトーン部の画像再現性は未だ不十分である。

【０００９】そこで、更に高平滑な用紙として塗工紙を利用することが考えられるが、平滑度及び光沢度が高い一般の印刷用塗工紙は、溶融型熱転写方式の転写紙として使用されていないのが現状である。これは、これらの塗工紙の表面平滑性が極めて高いので記録時にインクシートと均一に密着し、理論上は、良好なインク転写による転写像が得られるはずであるにも拘わらず、実際にはインクの転写が不均一となり、画像再現性が十分でないからである。この傾向は特に平滑度及び光沢度の高い印刷用アート紙やコート紙を用いた場合に顕著である。

【００１０】即ちこれらの印刷用塗工紙では、塗工紙表面への高い平滑性を付与するために、通常スーパーカレンダー等の表面処理装置を用いているので、塗工層表面には凹凸や空隙が少ない。従って、印字の際における、溶融したインクの転写紙表面へのくいつき（いわゆる投錨性）が悪い上インクが溢れ、一度紙に転写されたインクがインクシートに再転写されるためであると考えられている。

【００１１】そこで、例えば、水溶性接着剤と顔料とからなる水性塗料を紙上に塗布することによって、インク熱転写記録媒体とする方法（特公昭５９－１６９５０号）、吸油量が３０ｍｌ／１００ｇ以上の吸油性顔料を使用する方法（特開昭５７－１８２４８７号）、粒子径が０．１～１．０μｍ及びＴｇが８０℃以上であるビニル系ポリマー微粒子を含有させる方法（特開昭６０－３８１９２号）、並びに、ノニオン性の低重合度水溶性高分子化合物、及び吸油量（ＪＩＳ－Ｋ５１０１）が３０～２００ｍｌ／１００ｇである多孔性顔料を主成分とする方法（特公平５－１９９１９、同５－７８４３９）等が提案されている。

【００１２】しかしながら、これらの方法で得られた製品は何れも白紙光沢度が低く、いわゆるマット表面を有しているので、印字した際の画像濃度は比較的高いものの、画像光沢度がインク量に依存して高くなるため、印画紙の場合のような、全体的に濃度が高く均一な光沢度の印字物とはならない。従って、画像光沢のバランスが十分ではなく、高品位のサンプルを得ることはできなかった。これは、表面性向上手段として、やはりスーパーカレンダー等の表面処理装置を用いるため、紙表面の空隙や凹凸が減少し、受像に必要な吸油能力が不足するためと考えられる。

【００１３】従って、フルカラー印字を行う際の画像再現性、鮮鋭性、階調性等の画像特性が十分で、特にハーフトーン部のようにインクの少ない部分においても画像が良好であると共に、全体的に均一でかつ高い光沢度の画像を得ることができる、高画質タイプの熱転写紙は得られていないのが現状である。本発明者等は、上記の欠点を解決すべく鋭意検討した結果、電子写真方式及び溶融型熱転写方式による各印字において、トナー量やインク量によらず、全体的に均一でかつ高い画像光沢度の印字物を得るためには、転写紙の、特に転写層表面の空隙構造が重要であることを見出し、本発明に到達した。

【００１４】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明の目的は、電子写真方式及び溶融型熱転写方式の各プリンターや複写機等で印字した際、溶融したトナーやインクの溢れがなく、画像再現性、鮮鋭性、階調性等の画像特性に優れると共に、トナー量やインク量によらず、全体的に均一で、かつ高い光沢度の画像を得ることのできる転写紙を提供することにある。

【００１５】

【課題を解決するための手段】本発明の上記の目的は、支持体の少なくとも一方の面に一層以上の層からなる厚さ３μｍ以上の転写層を設けた転写紙であって、該転写層の最表層が、少なくとも顔料とバインダーとからなると共に、その少なくとも厚さ３μｍにおける空孔分布が、水銀圧入式ポロシメーターによる測定で、平均細孔径が０．１～１μｍの範囲であると共に、細孔体積が０．１～１ｍｌ／ｇ以上の位置に、ピークを少なくとも１つ有する塗工層であることを特徴とする転写紙によって達成された。

【００１６】転写層表面の空隙構造の測定に際しては、転写紙自体と、カミソリ刃等で転写紙の表層を少なくとも３μｍ程度削り取ったものについて、水銀圧入式ポロシメーターを用いて空孔分布を測定し、得られた二つの空孔分布曲線の違いから、表層の空隙構造を特定する。上記の特定方法は、各種の塗工方式や仕上げ方式を駆使して塗工紙が製造されるため、同じ塗工液を用いても、塗工方式や乾燥条件等を変えることにより出来上がった製品の空隙構造が異なったものになるので、その製品を用いて表層の空隙構造を測定する必要があること、及び、一層構造の塗工層においても、同様の理由で、上層と下層で空隙構造が異なる場合があるためである。

【００１７】ここで、空孔分布を測定する厚さを３μｍとしたのは、電子写真におけるトナー及び溶融型熱転写におけるインクを、各々溶融した状態で吸収するのに影響する深さが３μｍ以内であることから、これを超える厚さを測定する必要がないためである。尚、上記の深さは、トナー量の多いベタ部について、その断面を電子顕微鏡で観察することによって知ることができる。この測定結果から、画像光沢度がトナー量やインク量によらず全体的に均一であると共に、画像濃度の高い、高画質の画像再現が可能な転写紙を得るためには、少なくとも空孔分布の平均細孔径が０．１～１．０μｍの範囲で、かつ、その細孔体積が０．１～１．０ｍｌ／ｇの位置に、ピークを少なくとも１つ有することが重要であることが判明した。

【００１８】平均細孔径が０．１μｍより小さいと、細

孔体積が大きくても、溶融したトナーやインクの吸収速度が遅くなるために転写不良となる。一方、平均細孔径が１．０μｍより大きいと、表面の白紙光沢度が低下するので好ましくない。また、細孔体積が０．１ｍｌ／ｇより少ないと、転写紙の表面が緻密すぎるため、電子写真の場合ではトナーによる凹凸が大きくなり、特にハーフトーンでの画像光沢度が低下するし、また、溶融型熱転写の場合では、溶融インクが溢れてインクシートに再転写されるため、画像再現性が低下するので好ましくない。細孔体積が１．０ｍｌ／ｇより多いと、溶融したトナーやインクが転写層内部まで浸透するので、画像濃度が低下したり、鮮鋭性に欠けた画像となる。

【００１９】本発明の空隙構造を有する転写層を設けるためには、転写層表面を形成させるために塗工する塗工液中の顔料として、塗工後の空隙ができるだけ多くなるようなものを選択することが好ましい。従って、使用する顔料は、特に制限されるものではないが、吸油量（ＪＩＳＫ５１０１）が大きいもの、嵩比重（ＪＩＳＫ５１０１）が小さいもの等がそれぞれ有利であり、特に顔料選定の一つとして吸油量に注目すると、２０ｍｌ／１００ｇ～４００ｍｌ／１００ｇの範囲、更に、２５ｍｌ／１００ｇ～３００ｍｌ／１００ｇであることが好ましい。

【００２０】顔料は公知のものの中から適宜選択して使用することができるが、特にカオリン、クレー、重質炭酸カルシウム、軽質炭酸カルシウム、水酸化アルミニウム、サチンホワイト、焼成クレー、合成シリカ等の無機顔料；ポリスチレン、スチレンーアクリル酸共重合体で一次粒子が微粒子である有機顔料が挙げられる。これらの顔料は単独で使用しても２種以上を同時に用いてもよい。従って、吸油量が小さいものでも大きいものと組み合わせ、平均吸油量が上述の範囲になるように適宜選択すれば問題なく使用することができる。特に紡錘状や針状、又は微粒子顔料を２次凝集させたものが、顔料の内部空隙を増加させ、これにより塗工層の空隙を増大させることができるので望ましい。

【００２１】空隙量を増大させることのできる顔料を使用しても、接着剤として用いるバインダーを過剰に配合した場合には、空隙にバインダーが充填されるため、転写層としての空隙量が減少し、目的の画像を得ることができない。従って、顔料の種類に応じてバインダー量を調整する必要がある。また、バインダーの配合量が同じであっても、塗工方式や原紙の種類によっては、バインダーがマイグレーションし、転写層の表層に残留するバインダーが変化する。

【００２２】このため、塗工方式や原紙の種類に応じて、バインダー量を調整する必要がある。これらの点を考慮すると、塗工層中のバインダーの配合量（重量部）は２／ａ～３０／ａの範囲であることが好ましい。ここでａは顔料の嵩比重（ｇ／ｍｌ）である。バインダーの配合量が２／ａより少ないと、塗工層の強度が不足するため転写紙表面が脱落し易くなるので好ましくない。また、２０／ａより多いと表面が緻密になり過ぎて、溶融したトナーやインクの吸収に必要である空隙が減少し、画質を低下させる原因となる。

【００２３】バインダーは、顔料と原紙とを十分に接着させる一方、用紙間のブロッキングを起こさないものであれば、特に限定されるものではないが、例えば、酸化デンプン、エステル化デンプン、酵素変性デンプン或いはカチオン化デンプン等のデンプン類、カゼインや大豆タンパク質等のタンパク質類、カルボキシメチルセルロースやヒドロキシエチルセルロース等の繊維素誘導体等の天然高分子類；ポリビニルアルコール等の水溶性高分子、スチレンーアクリル酸系やスチレンーブタジエン系等の各種ラテックス、酢ビ系やアクリル系の各種樹脂及び各種エマルジョン等が挙げられる。

【００２４】これらは単独で使用しても２種以上を同時に用いてもよいが、光沢度と表面の空隙率を両立させる上から、塗工方法としてキャスト法を用いることが好ましく、特にウェット法を用いることが好ましい。また、このような塗工方法の観点から、タンパク質類もしくはポリウレタン系樹脂とラテックスの組み合わせをバインダーとすることが好ましい。本発明においては以上の原料の他にも、色相を調整するための染料や、顔料の分散剤、防腐剤、消泡剤、離型剤及びｐＨ調整剤等の各種助剤を適宜選択して使用することができる。

【００２５】塗工量は片面当りの乾燥重量で２～３０ｇ／m^2、好ましくは１０～２５ｇ／m^2である。塗工方法は特に制限されず、例えばブレードコーターやエヤーナイフコーター等の各種塗工方法を使用することができるが、前記した如く、高い光沢度でかつ表面の空隙量を容易に本発明の範囲に調整する上から、キャスト法が好ましく、また、乾燥は、ドラム面に直接湿潤状態の塗工面を圧着して乾燥する方式が望ましい。本発明においては、特に凝固法や直接法のキャスト方式を採用することがより良好な表面性を得る上で好ましい。

【００２６】塗工用原紙は、公知のものの中から適宜選択することができる。例えば、酸性抄き、中性抄き及び古紙配合等の各種の原紙を使用することができるが、剛度や塗工時の作業性及び高級感を強く出すという観点から、坪量は５０ｇ／m^2以上と厚いことが好ましく、また、白色度の高いものが好ましい。本発明の転写紙に電子写真方式又は溶融型熱転写方式で記録する際に、溶融したトナーやインクの溢れがなく、画像再現性や階調性等の画像特性に優れる上、トナーやインクの量によらず全体的に均一で高い光沢度の画像を得ることができるのは以下の理由によると考えられる。

【００２７】即ち、電子写真方式や溶融型熱転写方式においては、ベタ部ではトナーやインクが略均一に転写されているため、白紙光沢度の低い普通紙タイプの転写紙

を用いた場合であっても、トナーやインクの光沢が高い。従って、画像光沢度としては比較的高いものが得られる。しかしながら、ハーフトーン部やハイライト部のようにトナーやインク量が少ない箇所では、トナーやインクによって光沢が高くなった部分と光沢の低い転写紙の地肌部分が混在する結果、トナーやインク量に依存した画像光沢度となる上、その光沢度はベタ部に比べてかなり低下する。

【００２８】そこで、白紙光沢度を向上させたコート紙の利用も試みられているが、これらの場合には、表面に空隙が少ないためにトナーやインクが溢れ、画像再現性や階調性等の画像が劣る上、トナーやインクによる凸部が形成される結果、乱反射が増加するので画像光沢度も低いものとなる。これに対し、本発明の転写紙においては、白紙光沢度を高く維持したまま、表面に特定の大きさの空隙を有するので、白紙部からハイライト、ハーフトーン及びベタ部に至るまで、トナー量やインク量が変化しても、高くかつ均一な画像光沢度を保つことが可能となり、高画質の印字物を得ることができる。

【００２９】

【発明の効果】本発明の電子写真用及び溶融型熱転写用転写紙は、高く均一な印画紙調の白紙光沢度を維持しながら、転写層表面に特定の大きさの空孔を一定量有する空隙構造を有するので、トナー量やインク量によらず、均一で高い画像光沢度を有すると共に、画像再現性や階調性などにも優れるので、高級感のある印字物を得るのに好適である。

【００３０】

【実施例】以下、本発明を実施例によって更に詳述するが、本発明はこれによって限定されるものではない。尚、以下の実施例中の配合部数は全て重量部を表す。また実施例中の画像評価の測定は以下の方法で行った。

白紙光沢度：ＪＩＳＰ８１４２に準じた方法により測定した。

【００３１】画像光沢度：リコー株式会社製の電子写真用装置（アーティジ５３３０）、溶融型熱転写方式では神鋼電気製のカラーハードコピー装置（ＣＨＣ３３）を各々使用し、網点面積率が２０～１００％のバイオレット色の記録テストを行い、ハイライト部（網点面積率が３０％）、ハーフトーン部（同５０％）及びベタ部（同１００％）の画像光沢度を、ＪＩＳＰ８１４２に準じた方法により測定した。

【００３２】ブリスター：温度２０±２℃、相対湿度６５±５％の環境下で、ＪＩＳＰ８１１１に準じた方法で前処理した転写紙を、リコー株式会社製の前記アーティジ５３３０を用いて、バイオレット色のベタ部（面積５ｃｍ×５ｃｍ）をコピーした時のコピー面のふくれ等を目視により評価した。

○：全くふくれの発生が認められない

△：１～３箇所のふくれが認められる。

×：４箇所以上のふくれが認められる。

【００３３】インクの溢れ：溶融型熱転写方式の神鋼電気製カラーハードコピー（ＣＨＣ３３）でシアン、マゼンダ、イエローの単色及びグリーン、バイオレット、ブラックの混色を印字した後、各々の画像部を目視により以下の基準で評価した。

○：混色部でも全く溢れが認められない

△：混色部で溢れが認められる

×：単色部でも溢れが認められる

【００３４】画像再現性：画像光沢度を測定したサンプルについて、原稿との色ずれや色むらの程度を、目視により以下の基準で評価した。

○：色ずれや色むらがほとんど認められない

△：色ずれや色むらがやや認められる

×：色ずれや色むらが著しく認められる

【００３５】光沢度の均一性：画像光沢度を測定したサンプルについて、光沢度のバランスを以下の基準で評価した。

○：全体的に均一でしかも高い

△：光沢度のレベルが全体的に低い

×：白紙部よりも画像の光沢度が低い箇所がある

【００３６】空孔分布曲線：転写紙そのものと転写紙最表層を３μｍ削ったものの二種類について、それぞれ水銀圧入法により測定し、双方の結果を比較することによって、削り取った３μｍ相当の空隙を特定した。

実施例１．原紙として、濾水度が４２０ｍｌの広葉樹クラフトパルプ１００部に、重質炭酸カルシウム２０部、アルキルケテンダイマー０．２部及び硫酸アルミニウム０．５を添加して抄紙した後、カレンダー処理を施して、平滑度が４０秒で坪量８８ｇ／ｍ² の原紙を得た。

【００３７】得られた原紙に、顔料として軽質炭酸カルシウム（ブリリアント１５：白石工業株式会社製の品番）５０部及び重質炭酸カルシウム（ＥＳ＃２０００：三共製粉株式会社製の品番）５０部を用い、これにバインダーとしてカゼイン１８部、スチレン－ブタジエンラテックス（ＪＳＲ０６１７：日本合成ゴム株式会社製の品番）２２部、ステアリン酸カルシウム０．５部、ポリアクリル酸ソーダ（アロンＴ－４５：東亜合成化学株式会社製の商品名）０．３部、及びｐＨ調整剤並びに潤滑剤等を加えて調製した塗工カラーを、キャスト方式で片面に１６ｇ／ｍ² となるように塗工し、坪量１０４ｇ／ｍ² の転写紙を得た。

【００３８】実施例２．顔料として重質炭酸カルシウムを用いず軽質炭酸カルシウム（ブリリアント１５：白石工業株式会社製の品番）の使用量を１００部とすると共に、カゼイン及びラテックスの使用量をそれぞれ２０部及び３０部とした他は、実施例１と全く同様にして調製した塗工カラーを、実施例１で用いたものと同じ原紙に、キャスト方式で片面に１７ｇ／ｍ² となるように塗工し、坪量１０５ｇ／ｍ² の転写紙を得た。

9

【００３９】実施例３．顔料として炭酸カルシウムを用いず一級カオリン（ウルトラホワイト９０：ＥＭＣ社の品番）１００部を用いると共に、カゼイン及びラテックスの使用量をそれぞれ５部及び１０部とした他は、実施例１と全く同様にして調整した塗工カラーを実施例１で用いたものと同じ原紙に、キャスト方式で片面に１８ｇ／m^2 塗工し、坪量１０６ｇ／m^2 の転写紙を得た。

【００４０】実施例４．顔料として重質炭酸カルシウム（スーパー＃１７００：丸尾カルシウム株式会社製の品番）６０部と合成シリカ（ミズカシルＰ－７８Ａ：水沢化学工業株式会社の品番）４０部を用い、カゼイン及びラテックスの使用量をそれぞれ３０部及び３０部とした他は、実施例１と全く同様にして調整した塗工カラーを、実施例１で用いたものと同じ原紙に、キャスト方式で片面に１８ｇ／m^2 塗工し、坪量１０３ｇ／m^2 の転写紙を得た。

【００４１】実施例５．顔料として合成シリカ（ミズカシルＰ－７８Ａ：水沢化学工業株式会社の品番）１００部のみを用いると共に、カゼイン及びラテックスの使用量をそれぞれ３５部及び４５部とした他は、実施例１と全く同様にして調整した塗工カラーを、実施例１で用いたものと同じ原紙に、キャスト方式で片面に１５ｇ／m^2 塗工し、坪量１０３ｇ／m^2 の転写紙を得た。

【００４２】実施例６．顔料として軽質炭酸カルシウム（ブリリアント１５：白石工業株式会社製の品番）５０部及び重質炭酸カルシウム（ＥＳ＃２０００：三共製粉株式会社の品番）５０部を用い、カゼイン及びラテックスの使用量をそれぞれ３部及び７部とした他は、実施例１と全く同様にして調整した塗工カラーを、実施例１で用いたものと同じ原紙に、ブレード方式で片面に１５ｇ／m^2 塗工し、エアードライヤーで乾燥した後、スーパーカレンダー処理を行い、平滑度が８００～１０００秒で坪量１０３ｇ／m^2 の転写紙を得た。

10

【００４３】比較例１．顔料として一級カリオン（ウルトラホワイト９０：ＥＭＣ社製の商品名）を１００部のみを用いると共に、カゼイン及びラテックスの使用量をそれぞれ１５部及び２０部とした他は実施例１と全く同様にして調製した塗工カラーを、実施例１で用いたものと同じ原紙に、キャスト方式で片面に１５ｇ／m^2 塗工し、坪量１０３ｇ／m^2 の電子写真用転写紙を得た。

【００４４】比較例２．顔料として重質炭酸カルシウム（スーパー＃１７００：丸尾カルシウム株式会社製の品番）１００部のみを用いると共に、カゼイン及びラテックスの使用量をそれぞれ２０部及び３０部とした他は実施例１と全く同様にして調製した塗工カラーを、実施例１で用いたものと同じ原紙に、キャスト方式で片面に１３ｇ／m^2 塗工し、坪量１０１ｇ／m^2 の転写紙を得た。

【００４５】比較例３．実施例４で使用したものと同じ塗工カラーを、実施例１で用いたものと同じ原紙に、ブレード方式によって片面に１４ｇ／m^2 塗工した後、スーパーカレンダー処理を行い、平滑度が８００～１，０００秒で坪量が１０２ｇ／m^2 の転写紙を得た。

【００４６】比較例４．顔料として重質炭酸カルシウム（スーパーＳ、丸尾カルシウム株式会社製の商品名）１００部のみを使用すると共に、カゼイン及びラテックスの使用量をそれぞれ５部とした他は、実施例１と全く同様にして調製した塗工カラーを、実施例１で用いたものと同じ原紙に、キャスト方式で片面に１５ｇ／m^2 となるように塗工し、坪量１０３ｇ／m^2 の転写紙を得た。

【００４７】実施例１～６及び比較例１～４に記載の製造方法で得られた転写紙の転写層の空孔分布を表１に、電子写真方式及び熱転写方式各々の方法で印字した後の画像評価結果をそれぞれ表２及び表３に示す。

【表１】

	顔料の特性		バインダー配合量	塗工方式	空孔分布曲線			
	吸油量 (ml/100g)	嵩比重 (g /ml)		(乾燥)	細孔径 (μm) A	細孔径 (μm) B	細孔体積(ml/g) A	細孔体積(ml/g) B
実施例1	40	0.5	40	キャスト	0.4	0.05	0.3	0.2
実施例2	60	0.4	50	キャスト	0.5	0.03	0.4	0.2
実施例3	30	0.9	15	キャスト	0.3	0.02	0.2	0.15
実施例4	120	0.3	60	キャスト	0.3	0.04	0.2	0.2
実施例5	240	0.2	80	キャスト	0.8	0.2	0.6	0.3
実施例6	40	0.5	10	コート	0.3	——	0.2	——
比較例1	30	0.9	35	キャスト	0.08	——	0.15	——
比較例2	40	0.8	50	キャスト	0.4	——	0.08	——
比較例3	120	0.3	60	コート	0.3	0.02	0.08	0.1
比較例4	20	1.1	10	キャスト	1.2	——	0.6	——

表中のＡ及びＢはそれぞれピーク位置を示す。

【００４８】　【表２】

	白紙光沢度(%)	印字後白紙部光沢度(%)	画像光沢度(%) 網点面積率(%) 30	50	100	光沢度の均一性	ﾌﾘｽﾀｰ	画像再現性
実施例１	90	88	88	90	92	○	○	○
実施例２	88	86	86	90	92	○	○	○
実施例３	86	84	84	88	90	○	○	○
実施例４	87	85	86	88	92	○	○	○
実施例５	83	80	82	86	90	○	○	○
実施例６	63	62	72	76	82	○	○	○
比較例１	76	74	54	40	76	×	○	×
比較例２	78	76	58	50	78	×	△	△
比較例３	42	40	44	56	68	△	×	○
比較例４	52	50	54	58	76	△	△	○

【００４９】　【表３】

	白紙光沢度(%)	印字後白紙部光沢度(%)	画像光沢度(%) 網点面積率(%) 30	50	100	光沢度の均一性	インクの滲れ	画像再現性
実施例１	90	88	92	94	98	○	○	○
実施例２	88	86	90	94	96	○	○	○
実施例３	86	84	88	92	94	○	○	○
実施例４	87	85	90	91	95	○	○	○
実施例５	83	80	86	90	92	○	○	○
実施例６	63	62	78	84	88	○	○	○
比較例１	76	74	60	48	86	×	○	△
比較例２	78	76	62	56	84	×	△	△
比較例３	42	40	48	62	74	△	×	△
比較例４	52	50	58	64	80	△	×	△

フロントページの続き

(72)発明者　黒山　良弘
東京都新宿区上落合一丁目30番６号　日本
製紙株式会社商品開発研究所内